

电子世界

增刊

ELECTRONICS WORLD 1997

《电子电话机维修实用资料》专辑

冰洋电子实业有限公司

技术先进

销量领先

多功能电话机检测仪

AAA-32889型 HF-2089型 BY-33A型

邮购总经销：广东省潮阳市陈店镇电器厂

地址：潮阳粤东电子城前A座大厦 邮编：515152

电话：(0661)4484452 4483299 联系人：罗晓霞

各地经销处电话：

北京：(010) 64032019
郑州：(0371) 6229733
杭州：(0571) 8056610
南京：(025) 3387888转59637
上海：(021) 65606560呼3057
武进：(0519) 6461013
湖州：(0572) 2078018
石家庄：(0311) 9390805
成都：(028) 3371146
3393455
6510133

厂家直销 批量优惠

地址：广东省潮阳市粤东电子城冰洋大厦

电话：(0661) 4489996 传真：4484452

ISSN 1003-0522



9 771003 052990



012

《电子世界》编辑部

TV916.38
597

438913

电子电话机维修实用资料

主 编：孙余凯等

责任编辑：戴 茗



《电子世界》编辑部

内容提要

本专辑较系统地给出了电子电话机维修中所需的各种图纸资料,其中包括:(1)电话机电路原理图及故障速修表;(2)电话机 IC 内框图及引脚功能;(3)电话机维修实测数据资料;(4)电话机用陶瓷滤波器性能参数;(5)电话机常用晶体三极管参数及代换型号;(6)电子电话机 IC 代换对照表;(7)电话机用英文标记或符号中文释义等。

本专辑从修理角度出发编写而成,因此实用性很强,特别适用于无线电爱好者,专业及业余电话机维修人员使用,也可供用户、电话机研究、设计、制造的科研人员,工程技术人员阅读参考,还可作为大专院校有关专业师生的参考书。



电子电话机维修实用资料

主 编:孙余凯等

责任编辑:戴 茗

封面设计:张景燕

《电子世界》编辑部编辑出版

(北京 165 信箱 邮政编码 108036)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

国防科工委印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 7.625 字数:256.2 千字

1997 年 9 月第 1 版 1997 年 9 月第 1 次印刷

国内统一刊号 CN11-2086/TN

印数:1-8000 定价:8.00 元

前 言

近年来,我国通信事业发展迅速,电话机在普通百姓家中的普及率日益提高,维修量也日渐增大,但维修技术力量不足的矛盾却十分突出,加之维修中实用的图纸资料零散不全,这就更增加了维修的难度。有鉴于此,作者根据多年来搜集到的技术参数资料,并借鉴有关专业杂志与刊物,结合维修中的实践经验,编写了这本维修实用数据资料。

该专辑从修理和实用性出发,较系统地给出了电子电话机维修中所必备的各种实用资料。其中包括:

- (1)电话机型号命名方法;
- (2)电话机电路原理图及故障速修表;
- (3)电话机 IC 内框图及引脚功能;
- (4)电话机用陶瓷滤波器性能参数;
- (5)电话机维修实测数据资料;
- (6)电话机常用晶体三极管参数及代换表;
- (7)电子电话机 IC 代换对照表;
- (8)电话机用英文标记或符号的中文释义等;

参加本专辑编写的人员还有:项绮明、吴水平、吴鸣山、吕颖生、刘幼民、钱正潮、孙有勤、杨志成、孙玉民、项宏宇、王文斌、王强、马民生、何大庆、齐向阳等同志。

由于作者水平有限,专辑中难免有不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

一、电话机型号命名方法	(1)
二、电话机电路原理图及故障维修表	(2)
1. HA6188(N)P/TLCD 型电话机	(2)
2. HD-10A 型脉冲按键电话机	(2)
3. HA883P/T 型电子电话机	(3)
4. HA893(I)P/T 型电话机	(6)
5. HA886P/TD 微电脑录音电话机	(7)
6. HA318(I)P/TSD 型电话机	(9)
7. BS-8322P 型按键式电话机	(9)
8. HD13 型按键式电话机	(11)
9. 宏泰 HA286P/TS 型电话机	(13)
10. HA238(I)TD 双音多频电话机	(15)
11. HA868 I P/T 型电话机	(17)
12. HD-868-C 型按键式电话机	(17)
13. HD-842 型电脑电话机	(20)
14. HA/8(8)T 型电话机	(21)
15. HD-10 型按键式电话机	(23)
16. 南和牌 NH8608 型电话机	(23)
17. HB2322、HB2323 型按键式电话机	(25)
18. HA893(V)P/TSDL 型电话机	(25)
19. HA238(I)P/TDS 型电话机	(28)
20. 富江 HW628P/TS 型无绳电话机	(30)
21. MC 型带贮存记录的电话机	(33)
22. AHW-858 型按键式电话机	(34)
23. THA-81 型脉冲按键式电话机	(35)
24. 宝力 BS-8322TL 型按键式电话机	(35)
25. HA868(N)P/TD 按键电话机	(36)
26. HA238(V)P/TSDL 液晶显示型电话机	(37)
27. HA-24 双音多频按键式电话机	(38)
28. HA-11 型按键电话机	(38)
29. HD868-TP 型电话机	(39)
30. HD-4 型双音单片 IC 单片电话机	(39)
31. HD-88 I 多功能按键电话机	(40)
32. HA39SP/TS 型电子电话机	(41)
33. HA-87C 型电话机	(42)
34. HA8504 型电话机	(42)
三、电话机 IC 内框图及引脚功能	(44)
1. 通话集成电路 TEA1062	(44)
2. 拨号集成电路 HT-9115D	(45)

3. DTMF 发送器集成电路 LR4087	(45)
4. 拨号集成电路 CIC9140	(46)
5. 拨号集成电路 S2560A	(47)
6. 音频/脉冲光盘电路 UM9121S	(47)
7. 拨号集成电路 OM1037A	(48)
8. 拨号集成电路 TCM5089	(49)
9. 振铃信号发生器 C4003	(50)
10. 拨号集成电路 TP50981N	(50)
11. 拨号集成电路 S25610	(51)
12. 主机控制器 HM94001	(52)
13. 通话集成电路 TEA1061	(53)
14. 手机控制器 HM94000	(53)
15. 免提通话电路 MC34018	(54)
16. 单片话机芯片 AS2531	(55)
17. 变频集成电路 MC33S9	(56)
18. 语言处理电路 TC8835N/T	(56)
19. 变频集成电路 MC3361	(57)
20. 无绳电话集成电路 AK2356E	(58)
21. 接收调谐电路 LA1185	(58)
22. 单音频解码电路 LM567	(59)
23. 液晶显示集成电路 HT1610	(59)
24. 拨号集成电路 LR40992	(59)
25. 拨号集成电路 LR40993	(59)
26. 拨号集成电路 UM9151	(60)
27. 音频集成电路 UM95087	(60)
28. 双音产生电路 UM9169	(60)
29. 拨号集成电路 UM91260A、UM91210C	(60)
30. 拨号集成电路 UM95087、MK5087、WE9187	(60)
31. 拨号集成电路 MC14419	(60)
32. 拨号集成电路 UM91270、LH91270	(60)
33. 拨号集成电路 MC14409	(60)
34. 多功能集成电路 MC34011P	(61)
35. 脉冲/音频发号电路 MK5375	(61)
36. 拨号集成电路 MK50981	(61)
37. 拨号集成电路 OM1032	(61)
38. 拨号集成电路 STC2560	(61)
39. 拨号集成电路 S-7230B	(61)
40. 拨号集成电路 HD44808A04	(61)
41. 拨号集成电路 TEX888H	(62)
42. 拨号集成电路 HM9114A	(62)
43. 拨号集成电路 TEX888B	(62)
44. 无绳电话集成电路 TF12046FP	(62)
45. 拨号集成电路 HD44801A80	(62)

46. 双音频/话产时传输出电路 TEA1046	(62)
47. 双音发号电路 TEA1021	(62)
48. 双音发号电话 TDA1077	(62)
49. 双音发号电路 PCD4421	(62)
50. 脉冲发号电路 PCD3320P、PCD3326D	(63)
51. 发号集成电路 PCD3310	(63)
52. 双音产生电路 PSB8592	(63)
53. 拨号集成电路 LH91214、LH91215	(63)
54. 双音发号电路 LH90588	(63)
55. 集成电路 GF5808	(63)
56. 拨号集成电路 GF5805A/ β	(63)
57. 脉冲发号电路 KS5804	(63)
58. 拨号集成电路 AY9151B	(64)
59. 双音发号电路 WE9188	(64)
60. 脉冲发号电路 CIC9110E、CIC91611、UM91611	(64)
61. 电子语音电路 L3281AB	(64)
62. 双音多频解码器 MC1455436	(65)
63. FM 接收集成电路 MC3362	(65)
64. 振铃集成电路 KA2411	(65)
65. 振铃集成电路 ML8204	(65)
66. 振铃集成电路 KA2418	(65)
67. 拨号集成电路 CIC9148	(65)
68. 振铃集成电路 LH1240A	(66)
69. DTMF 解码器 MT8870	(66)
70. 拨号集成电路 W91341	(66)
71. 自动拨号报警智能电路 ZH978A	(67)
72. 自动拨号报警智能电路 ZH988	(67)
73. 拨号集成电路 CH25610	(68)
74. 拨号集成电路 W9130S	(68)
75. 拨号集成电路 PC03310P	(68)
76. 拨号集成电路 MC14542	(68)
77. 拨号集成电路 W991341	(68)
78. 液晶显示模块 HT1611	(68)
79. 拨号集成电路 HT9215D	(69)
80. 拨号集成电路 HM9102A/D	(69)
四、电话用陶瓷滤波器性能参数	(70)
五、电话机维修实测数据资料	(71)
1. TL-6901 型无绳电话集成电路实测数据	(71)
2. 8320 型无绳电话机实测数据	(73)
3. 黑珍珠 738 型远程无线电话机数据	(75)
4. TL6706 无绳电话机实测数据	(76)
5. 富江 HW628P/TS 型无绳电话机实测数据	(78)
6. SN739 无绳电话机实测数据	(78)

7. SCHE-2 录音电话实测数据	(82)
8. 微电脑录音电话 HA886P/TD 维修实用数据	(83)
9. HD-842 型电脑电话机实测数据	(84)
10. HA736(Ⅱ)P/TSD-LCD 型电话机实测数据	(85)
11. HA318(Ⅰ)P/TSD 电话机维修数据	(85)
12. HA-281P/T 型电话机维修数据	(87)
13. 佳信牌 HA238(Ⅱ)VPSD 电话机维修数据	(87)
14. HA238(Ⅱ)P/TSD 型电话机维修数据	(88)
15. HA868 Ⅱ P/T 型电话机维修实用数据	(89)
16. HA868(V)P/TD 型电话机实测数据	(89)
17. HA-23 型按键式电话机实测数据	(91)
18. HA6188(N)P/TLCD 电话机实测数据	(92)
19. HA680(V)P/TS 电话机维修数据	(93)
20. 宏泰 HA288P/TS 型电话机维修数据	(93)
21. 100A 程控调度交换机用户电路数据	(94)
22. C-150 无线手持对讲机维修实用数据	(95)
23. F30-3 型无线电调频对讲机维修数据	(97)
24. F30 型调频无线对讲机维修数据	(97)
25. 其它维修实用数据	(98)
六、电话机常用晶体三极管参数及代换表	(100)
七、电子电话机 IC 代换对照表	(102)
八、电话机用英文标记或符号的中文释义	(113)

一、电话机型号命名方法

目前,电话机的型号共由四部分组成,详见表 1-1 中所列,其中:

第一部分表示品种类型,由两个汉语拼音字母作代号;

第二部分由 2~3 位阿拉伯数字组成,代表生产厂家的产品号;

第三部分由罗马数字组成,表示生产厂家的外形种类;

第四部分由英文字母组成,表示话机的功能,具体字母含义见表 1-1 中所列。

例如:HA998(Ⅱ)P/T,即为具有兼容拨号,产品进网登记序号为 998,第三种外形的按键式电话机。

又如:HA838(I)P/TSDL,这是一部按键式自动电话机,其序号为 838(广东省东莞东成电讯有限公司东莞邮电通信设备厂专用号),第二种外形,且有两种拨号兼容、号码贮存、免摘机拨号和通话、带锁等功能。

表 1-1 电话机命名方法

第一部分表示品种类型	第二部分由 2~3 位阿拉伯数字组成	第三部分用罗马数字组成	第四部分用英文字母组成,表示话机的功能
HC-磁石式电话机 HG-共电式电话机 HA-按键式自动电话机 HB-拨号盘式电话机 HW-无绳电话机 HL-录音电话机 HT-投币电话机 HK-磁卡电话机	代表生产厂家的产品号	表示生产厂家的外形种类	P-脉冲拨号 T-双音频拨号 D-免提 S-号码存储记忆 P/T-脉冲音频拨号兼容 L-锁号功能 d-扬声功能

二、电话机电路原理图

1. HA6188(N)P/TLCD 型电话机

HA6188(N)P/TLCD 型电话机具有脉冲、音频兼容,号码储存,液晶显示号码等功能。整机电路见图 2-1 所示。其中:

电子振铃电路由 IC1(LS1240)组成;拨号电路由 IC2(W91550BF)组成;液晶显示电路也由 IC2 内的电路来完成;手机电路由 IC3(BA6566)组成;免提放大电路由 IC4(TBA820)组成;VT9、VT10、VT11 组成锁“0”电路。

HA6188(N)P/TLCD 型电话机常见故障检修方法见表 2-1 中所列。

表 2-1 HA6188(N)P/TLCD 电话机常见故障检修表

序号	故障现象	检查部位和方法
1	不能振铃	(1)用镊子短路 C1,若能听到振铃声,说明振铃信号未送到 IC1,故障原因为 C1 容量减小; (2)用镊子短路 C1,听不到振铃声,并且短路 C1 时测量 IC1①、⑧脚电压很低,故障为 R1 变值或 IC1 短路;如果 IC1①、⑧脚电压接近 27V,但⑤脚无输出,则为 IC1 或 C2、R2 损坏,振荡器停振;若⑤脚有输出时仍无振铃声,则是 C4、T1 或 BL 损坏。
2	铃声异常	(1)自振铃:故障为 C1 漏电,使外线馈电始终加至 IC1①、⑧脚引起的;(2)铃声变调:C2、R2 不良,使振荡器频率发生变化;(3)铃声难听:由于 C3 干涸,使 IC1 的直流供电变为脉动供电; (4)铃声小:原因为 C4 容量变小,T1 局部短路;S1 铃声高低开关置于“低”位或接触不良。 另外,铃声异常应首先检查喇叭有无损坏,可通过免提开关来判断。如振铃不正常,免提通话也不正常,而其它功能正常,则为喇叭坏。
3	摘机无声,振铃正常	(1)供电回路开路:摘机后测 VT1 的 e 极电压,正常为 6~8V。若为 0V,则为 VD1~VD4 有开路;(2)启动电路不工作:摘机测 IC2⑤脚启动控制端电压,正常值为 0V。若为 4V 高电平,一般为 VT3 损坏,R7 开路;(3)拨号芯片不工作:检查 IC2⑨、⑩脚电源端,正常为 5V。若为 0V,则 IC2 未工作,应检查稳压管 VDW1 有无击穿,隔离二极管 VD5、VT1 是否开路,也可能是 IC2 内部短路。若电压正常,一般是 VT2、VT1 损坏或 R13、R12 开路。
4	通话正常,不能拨号	(1)检查脉冲发送三极管 VT1、VT2 有无击穿;(2)拨号振荡器停振:测量 IC2 振荡输入、输出端④、⑤脚电压,正常时拨号前分别为 2.4 和 0.4V,拨号时电压相同约 1.2V。否则说明电路停振。在 IC2 启动脚⑨脚电压正常的情况下,故障原因一般为晶体 X1,谐振电容 C11、C12 不良;其次为拨号键盘漏电。
5	无送受话	手机摘机,测 IC3④脚电压应为 4V 左右。若电压很低,应检查叉簧开关 HS1-2 接触是否良好,R32 电阻是否变大,VDW3 是否击穿,否则为 IC3 损坏。
6	无受话	在手机摘机状态,手握金属器件碰触 IC3⑩脚,在耳机 BE 中应能听到“喀喀”声。如无声,一般是 IC3 损坏,如有声则为 R35、C22 开路。测 BMIC1 两端正常应有 1~2V 的电压,否则为弹簧手机绳内断路,R34、R38 开路或 BMIC1 损坏。

2. HD-10A 型脉冲按键电话机

HD-10A 电话机整机电路如图 2-2 所示,表 2-2 为其常见故障及检修方法。

表 2-2 HD-10A 型电话机常见故障及检修方法

序号	故障现象	检修方法
1	无振铃声	测 C2 两端直流电压,应为 20V~27V 左右。如果直流电压:(1)很低或为零伏;R1、C1 开路,VD5~VD8 二极管当中有开路,DZ4、C2 短路,IC2 损坏短路;(2)很高:IC2 开路损坏;(3)正常:R24、C14 开路,VT9 损坏,T2 断线,扬声器损坏。
2	铃声小或失真	(1)用一只 4k 电阻并联在 C1 两端,若铃声正常,则 C1 失效或虚焊。若不正常,查 R1、C2、DZ4 和 IC2;(2)如铃声极小且有“喀喀”声,检查 T2 是否短路,扬声器是否脱胶、位移后使音圈卡死;(3)如果扬声器中只有连续的“嘟嘟”声,或轻微的、有节奏的汽笛声,一般是 R18、C7、R19、C8 变质损坏。
3	无送话声	用起子碰 VT5 基极,受话器应有侧音感应声。如果受话器:(1)有声:查 VT6 集电极到外线是否接触良好,查 BMIC 回路,测 R12 上的电压应为 2V,BMIC 两端 1.2V 左右,查 RP1 是否损坏;(2)无声:查 VT5、VT6、VD14、VD15、C10 和消侧音电路及外线各点。

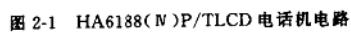
序号	故障现象	检查方法及可能原因
4	无受话声	用起子碰 VT8 基极,受话器应有“咯咯”感应声。如果受话器:(1)有声:查 VT6 平衡电路、VT4 控制门电路,VD1~VD4 极性转换电路,及 C16、R33 和外线;(2)无声:测 OTL 供电电源应为 4V,若无电压或电压低,查 VT7 电子滤波电路,若电压正常,测 VT10 发射极中点电压应为 2V,偏低:VT11 击穿,VT10 开路,偏高:VT10 击穿,VT11 开路,C19 击穿,同时需检查偏置电路及 VT8 电路。
5	送话声小或失真	(1)送话器 BMIC 性能不良或偏压不当 C10、C11 电容变质。(2)RP1 接触不良或调整不当。(3)VT4 及外线影响。
6	受话声小或失真	(1)OTL 工作点发生偏移。(2)消侧音电路失调,电子滤波器电路工作不正常。(3)C19 容量变小,扬声器不良。(4)VT4 及外线影响。
7	不发号	(1)按脉冲冲印刷电路板和脉冲电路印刷电路板受潮、漏电,用无水酒精清洗,并烘干;(2)测 IC1 的④脚是否有 4.5V 左右电压,电流 35mA 以上,不正常,则 VD1~VD4 有开路,查 IC1 供电回路 VT6、VT12;(3)测 IC1 的⑨脚是否为高电位,若不正常,则查 VT12 回路及 IC1 和外围电路;(4)检查控制开关电路及各联线。
8	某一个或某几个按键不灵	(1)检查相对应按键动作是否灵活,键孔壁有无污垢,动作灵活与否;(2)检查按键印刷电路板、发号印刷电路板及 IC1 集成电路各接点是否有虚焊。
9	错号	(1)检查按键盘中导电橡胶及按键电路板是否被氧化或有污物;(2)VT3、VT4 未处于饱和状态($V_{ce} < 0.3V$)或 β 值偏低;(3)IC1 工作不正常。
10	提机后无声或电流不正常	测量市话馈电电压有无 35V 或 60V,提机后应降至 6.7V 左右,电流为 18~80mA 范围。 不变 (1)电话机内馈电线是否断线或接线端有无接触不良;(2)叉簧有无故障,簧片接触是否良好;(3)将 X1、X2 两接线端子对调,如障碍消除,则可能是整流输出某二极管失效或虚焊开路;(4)检查 VT4、VT6、IC1 有无损坏,焊点及 IC1 外围元件接触是否良好。 变化 重点检查话机及各引线有无损坏或接触不良。

3. HA883P/T 型电子电话机

HA883P/T 型电话机电路见图 2-3,表 2-3 为其常见故障检修实例。

表 2-3 HA883P/T 型电话机故障检修实例

序号	故障现象	检 修 实 例
1	不能发号	实例一 用万用表测量 VD1~VD4、VT1、R3、VD9、VD6、VD5、VT2、R4~R6、C1 及 IC1 的在路电阻,结果发现 VD9 的正反向电阻值异常,拆下测得其反向电阻值只有约 40 Ω 左右,更换一只新的 VD9 后,故障排除。
		实例二 摘机后测 IC1⑨脚工作电压正常,测 IC1⑤脚为高电平;用镊子将⑤脚与地短接,即给⑤脚输入低电平后试机发号正常,说明问题出在 VT4 管。检查发现 VT4 发射极虚焊,补焊后,故障排除。
		实例三 摘机后测 IC1④脚电压正常,⑤脚为低电平;按下数字键时,测④脚表针无摆动,说明无脉冲信号输出,更换 IC1⑧、⑨脚外接的 3.58MHz 晶振后,故障排除。
2	只有号码 3、6、9、# 键不能发号	按键号盘上有四条行输入线和四条列输入线,分别与 IC1 连接,按键后得相应的脉冲信号从 IC1④脚输出。对与 3、6、9、# 键发号有关的 IC1 的⑦引脚进行检查,发现其虚焊,补焊后故障排除。
3	不能送受话	测量 IC1⑬脚、IC2⑭脚均为高电平,将 IC2⑭脚与地短接后试机,送、受话均恢复正常,说明故障出在静噪电路。对该电路进行检查,发现 R7 已开路,致使 VT3 截止,IC2⑭脚为高电平。更换 R7 后,故障排除。
4	受话正常,送话失效	摘机后测 IC2①、⑤脚工作电压正常;用镊子碰触⑤脚,受话器中有“咯咯”的侧音声,说明送话放大电路正常;检查 BMIC 偏压和 BMIC 至 C10 的话机手柄引接线良好,但 C10 已失效。更换一只新的电容后,故障排除。
5	送话正常,受话失效	用镊子碰触 IC2①脚,受话器中有“咯咯”声,说明受话放大器电路工作正常,对其它元件进行检查,结果发现 C6 电容已开路,使外线送来的受话信号无法送至 IC2,更换 C6 后,故障排除。
6	不能振铃	由外线向本机拨号,测 IC3①脚电压正常,说明整流滤波电路正常;测 IC3⑧脚表针摆动,说明 IC3 有输出。进一步检查发现 C21 已损坏,更换后故障排除。
7	铃声极小且单一	向本机拨号时,用万用表测 IC3①脚电压正常,测 IC3⑧脚表针微动,说明 IC3 输出幅度太小。根据铃声单一的特征,检查高、低频振荡器的外接阻容元件 R32、C20 和 R30、C19,发现 C20 已失效,更换后故障排除。



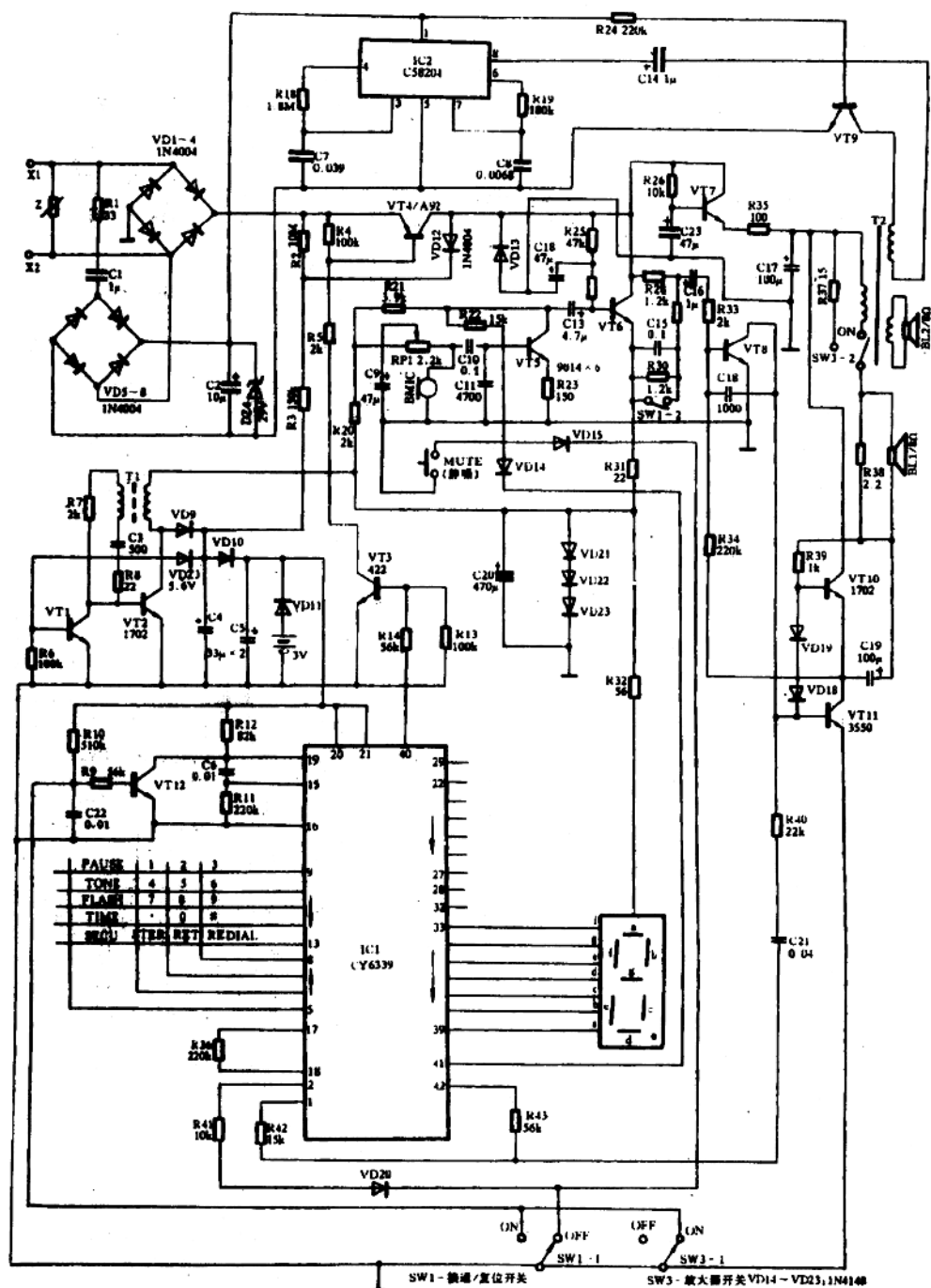


图 2-2 HD-10A 型脉冲按键电话机电路

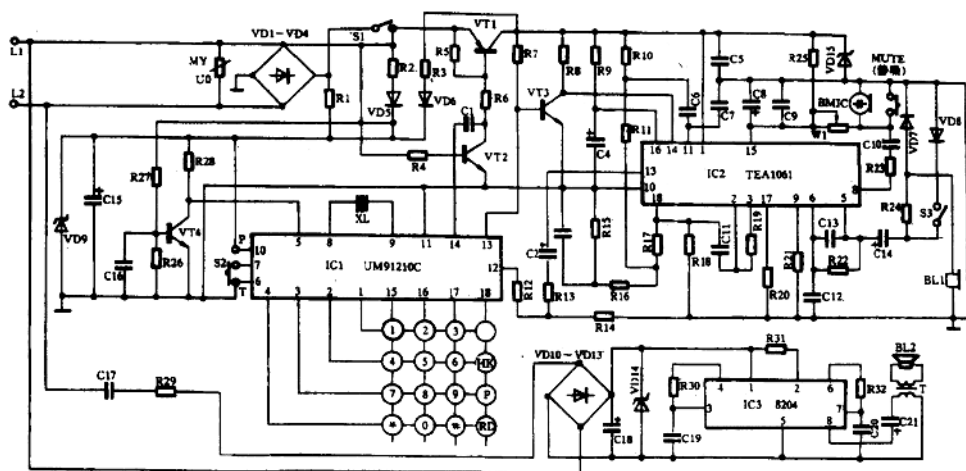


图 2-3 HA883P/T 型电话机电路

4. HA893(Ⅱ)P/T 型电话机

HA893(Ⅱ)P/T 型电话机电路如图 2-4, 表 2-4 为其常见故障检修方法。

表 2-4 HA893(Ⅱ)P/T 电话机故障检修方法

序号	故障现象	故障部位信号流程	检修方法
1	拨号音不断, 但脉冲发不出去	摘机时, S1 靠自身弹力闭合, 交换机送来 48~60V 电压经 R33 限流, VD5~VD8 整流后为拨号电路和通话电路提供工作电源。当 VT3 截止时, 电源电流经 R7、VDW2 稳压提供给 IC2⑩脚; 当 VT3 导通时, 经 R35、VDW2 稳压提供给 IC2⑩脚电压。	若 VD5~VD8、VDW2、VDW3 反向漏电流过大, VT3、VD4 穿透电流过大, C6、C9 漏电, ZD2 击穿, 都将导致环路中一直存在直流。用万用表 R×10 档在路逐一测量以上元件, 发现 VT3 各极间的正、反向电阻异常, 拆下测其 c-e 极间电阻仅有 32Ω。更换 VT3 后, 故障排除。
2	受话正常, 但不送话	通话时, 送话器 BMIC 输出的音频信号经 C16、R22 送至通话集成电路 IC3⑧脚进行放大, 放大后从⑩脚输出给 VT3 的 c-e 极, 然后从 S1、VD5~VD8 至 R33 送往外线。	在通话状态下, 测量 IC3①、⑤脚有正常的工作电压, 用镊子碰触⑩脚, 受话器中有“喀喀”的侧音声, 说明送话放大电路工作正常; 检查 C16、R22 和 BMIC 至 C16 的话机手柄引线均正常; 测 BMIC 一端无偏置电压, 检查 RP, 发现其一脚虚焊, 重焊虚焊点后, 故障排除。
3	送话正常, 但不受话	由交换机送来的受话信号经 R33、VD5~VD8、S1、VT3 的 e-c 极, 消侧音电阻 R14, 耦合电容 C11 输入通话集成电路 IC3⑪脚进行放大, 放大后的信号由⑤脚输出, 经 C17 耦合后推动受话器发声。	送话正常, 说明 IC3 已有正常的工作电压。用镊子碰触 IC3⑩脚, 受话器中有“喀喀”声, 说明 IC3 的受话放大电路工作正常; 继而检查 R14、C11、C12, 结果发现 C11 已开路。更换新件后, 故障排除。
4	不振铃	由外线输入的振铃电压, 经 C1 隔直, R1 限流降压后, 送至由 VD1~VD4 组成的桥式整流电路进行整流和 C25、C2 滤波后, 供给振铃电路 IC1①脚, 作为 IC1 的工作电压。	先向本机拨号, 稍后用万用表直流电压档测 IC1①脚, 表针作周期性摆动, 且最大幅度在 10V 左右, 同时 LED 点亮, 说明整流滤波电路工作正常; 再测⑧脚, 表针摆动幅度在 1V 左右, 说明 IC1 已启动并有振铃信号输出; 继而检查 C4、R27、SW1 等, 结果发现 C4 一引脚已断, 更换 C4 后, 故障排除。

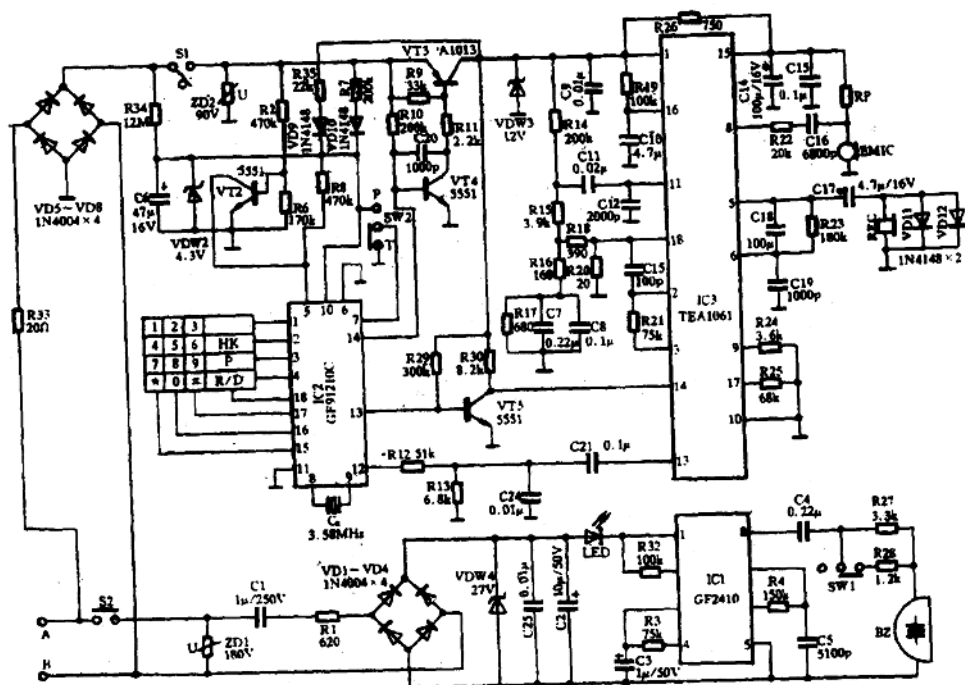


图 2-4 HA893(1)P/T 电话机电路

5. HA886P/TD 微电脑录音电话机

HA886P/TD 录音电话机电路如图 2-5 所示。图中话机电路采用国内普遍采用的三片集成电路。其中：IC1 为振铃电路、IC2 为拨号电路、IC3 为语音电路；程序式微电脑录音电路由 BE3(MIC)、IC4(光电耦合器)、IC5(四运算放大器 LM324)、IC6(存储器)、IC7(微处理器 CPU)、IC8(音频功率放大器)及外围元件组成。HA886P/TD 型微电脑录音电话机常见故障检修方法及表 2-5 所列。

表 2-5 HA886P/TD 电话机常见故障检修方法

序号	故障现象	故障检修部位及方法
1	不能进行答话录音	首先检查 V6 是否正常工作，因为录音电路的电源是由 V6 开关管提供的。如该管正常，再分别测量 IC5、IC6、IC7 的各脚工作点，当查至某工作点不正常时，应对该器件及外围元件进行检查。 检查留言录音电路时，先检查预录功能，如记录不正常，则谈不上重放。检查记录功能，按下 S5 (预录留言开关) 时，LED1 灯应点亮，IC7 CPU 的 ⑥脚应为高电平，说明 CPU 工作正常。如不正常，应检查 G2 晶振及 C42、C43 等元件，还要检查四运算放大器 LM324。 检查重放功能时，应按下 S6a (预录留言放音按钮)，CPU 的 ②脚和 ③脚均为高电平，LED1 灯应点亮，这说明 CPU 重放时处于正常状态，故障发生在 C41、R79 及 IC8 的功放级，应逐一检查并排除。
2	不能进行自动录音	检查这部分电路时，是在记录电路正常的情况下进行的，所以只需考虑自动录音通道即可。这类故障一般有三种情况： (1) CPU 不能自动启动。由电路工作原理知，CPU 的启动是由外线铃流通过 IC4 光电耦合器进入工作状态，应先检查 R36、R54 有无开路或变值，IC4 有无损坏。 (2) 录音电机不转或运转不停。应检查 CPU 的 ③脚是否一直在高电位不变；V7、V8、V10 是否损坏。是否电阻 R60、R61、R63 开路或电容 C47 击穿，V33、V34 开路等，都会使电机不运转。当 V30、V31、V7 开路，则会造成电机不受控制而长期运转。 (3) 不能自动录音。先查放音功能，如放音功能好，则说明前置集成电路是好的，重点检查来话通路中的有关元件：R8、C8、T1 是否开路，然后再查录音开关接点，C57、R70、S3b 以及自动增益的有关元件。R73、C58 变值会使录音电路不正常。 另外，当出现录音效果差时，应查 R77。若磁头磨损或自动增益元件变值，都会造成此种故障，应分别进行排除。

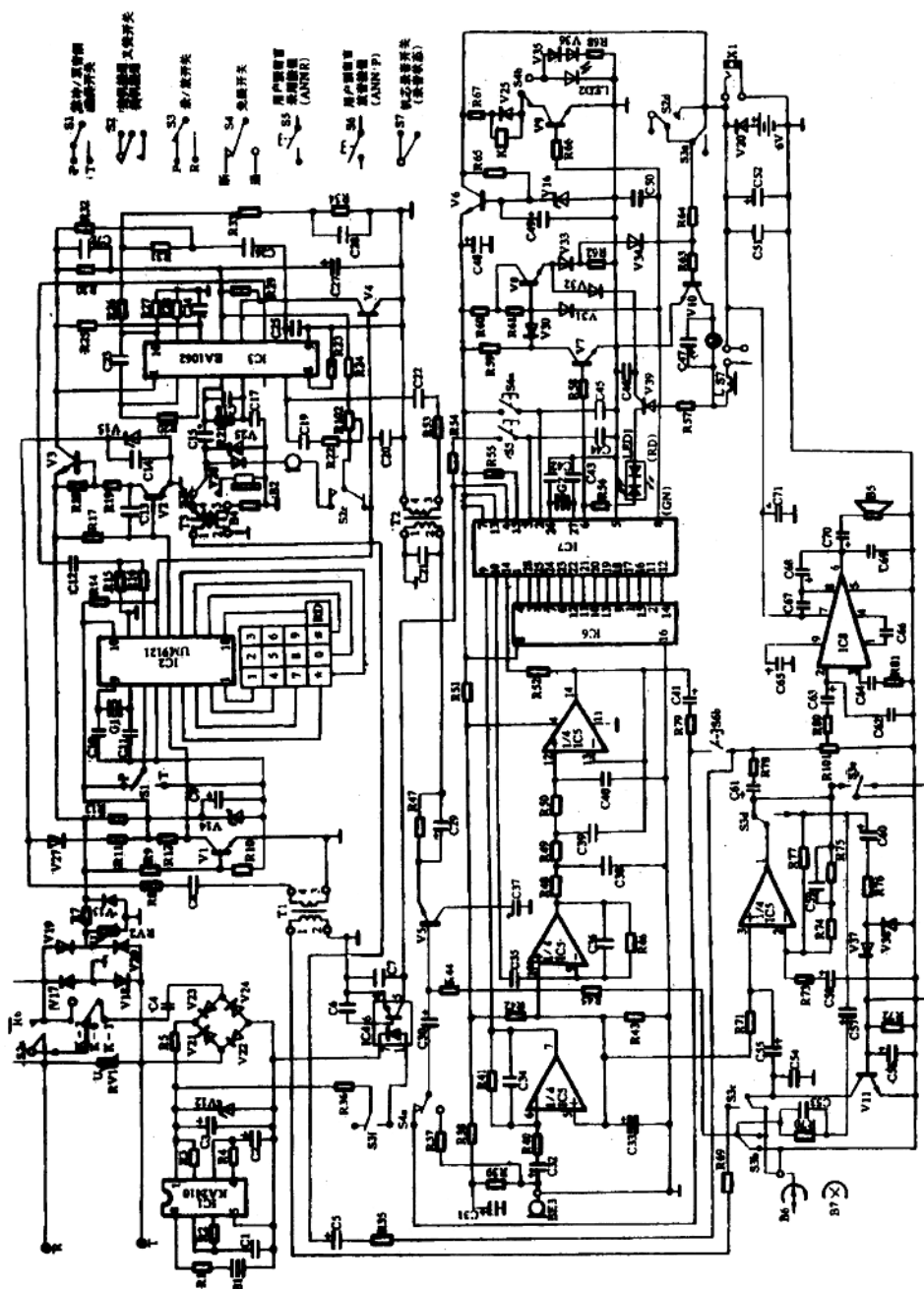


图 2-5 HA886P/TD 电话机电路

6. HA318(I)P/TSD 型电话机

HA318(I)P/TSD 型电话机是一种具有脉冲音频兼容,30 个号码储存,液晶显示发号号码、月、日、时,并有自动计时,闹铃及音乐保持等功能的免提电话机。该电话机电路如图 2-6 所示,主要由以下几部分电路组成。

ICA1(U66T)组成音乐保持电路;ICA2(BA5554A)组成振铃电路;ICN3(AK2608)组成拨号、液晶显示电路;ICD4(4013)组成免提和音乐保持触发控制电路;ICA5(BA6565)组成手机电路;ICA6(MC34016)组成免提电路。

HA318(I)P/TSD 型微电脑液晶显示电话机常见故障检查部位见表 2-6 中所列。

表 2-6 HA318(I)P/TSD 型微电脑液晶显示电话机常见故障检查部位

故障	故障元件、部位
1. 无液晶显示	(1)附加电源电路不正常;a. 电池失效;b. 电池簧片锈蚀;c. VD4、R92 开路;d. 连线断。(2)V3 击穿、V7 漏电。(3)如 ICN3 脚电压正常,一般为 ICN3 损坏。
2. 液晶显示正常,但不能拨号,也无送、受话	(1)R8~R12、R14 不良;(2)VT1~VT3 虚焊或不良;(3)如 ICN3 脚电压为零,一般为 ICN3 不工作或内部损坏。
3. 不能免提拨号,也无送、受话	(1)R31、VD9 开路;(2)免提开关 SPEAKER 不良;(3)ICD4 损坏。
4. 线路挂不断,也不能拨号	(1)VT1 或 VT2 击穿;(2)调叉 SA1-1 不良;(3)ICN3 内部损坏。
5. 可听到拨号音,但拨号音切不断	(1)VT1 击穿;(2)RV1 漏电;(3)线路板漏电。
6. 不能双音频拨号	(1)P/T 转换开关不良,R89、R90 不良;(2)线路板不良;(3)如 ICN3 的脚电压在双音频时电压为零,则一般为 ICN3 内部不良;(4)如手机不良,则:a. C24、R51 不良;b. VD11 或 R55 不良;(5)如免提不良,则:a. R94 开路;b. C54、R93 不良;c. VT17b 级虚焊。
7. 手机不能送、受话	(1)V4 击穿;(2)C27、C28、C9 漏电;(3)ICN3 脚内部损坏,ICA5 损坏。
8. 手机不能送话	(1)R48、R49、C21、C22 不良;(2)BM1、手机绳不良;(3)R54 开路。
9. 手机不能受话	(1)R52、C20、R18、R19、R43、R45 不良;(2)BE 受话器、手机绳不良。
10. 手机送、受话有汽笛声或啸叫	(1)BM1 不良;(2)C27、C28、C9 开路或失效。
11. 无免提送、受话	(1)V5、C41 短路;(2)VT10、VT11 不良;(3)R65、R66、VD12、VD13、C31 不良。
12. 不能免提送话	(1)BM2 不良,R73 开路、C51 短路;(2)C52、R70、C36、C55、VT13、VT12 不良;(3)线路板不良。
13. 不能免提受话	(1)R53、C52、R78、C50 不良;(2)线路板不良。
14. 不能保持音乐	(1)VT7、R25 虚焊、开路;(2)R34、R28、R24、ICD4、VT4、VT5 不良;(3)如“HOLD”灯常亮、音乐长响,则 VT4 击穿、ICD4 不良。
15. 无时钟显示	(1)显示屏导电橡胶接触不良;(2)XT2、C50、C51、R20 不良;(3)ICN3 内部时钟电路不良。
16. 外线呼叫无铃声	R2 开路、C1 漏电、V1 击穿、RINGER 开关不良。

7. BS-8322P 型按键式电话机

BS-8322P 型电话机电路如图 2-7 所示,其常见故障检修方法如表 2-7 所列。

表 2-7 BS-8322P 型电话机常见故障检修方法

序号	故障现象	故障检查部位及方法
1	无铃声	测量 IC101 的①、⑤脚有无工作电压(通过 VD101~VD104、VZD101 和 C102 的整流滤波输出直流电压)。如果没有,则可能是:压簧开关接触不良;VD101~VD104 有损坏;VZD101 击穿短路;C102 击穿短路。如果有电压,则可能是:喇笛损坏,T101 不良或损坏;C103、C104 有问题;IC101 集成块本身不良。
2	不发码	测量 RV201 压敏电阻两端有无工作电压: (1)如无电压,则可能是:压簧接触不良,VD201~VD204 中有损坏,RV201 击穿短路。 (2)如有电压,进一步应测量 IC201 的①、⑤脚上无工作电压; 如果没有电压,则可能是:VZD201、C201 损坏,VT201 及其周围的元件有问题。 如果有电压,则可能是 IC201 本身有损坏,VT203、VT204 不良,按键盘连线有断线。
3	连续自动发码	按键盘受潮或有杂物引起绝缘不良,或按键盘连线局部有短路。
4	不能送话	如此时发码正常,则可能是:VT207、VT208 损坏,柱极体送话器损坏,T401 有问题。如发码工作也不正常,则应先检查发码部分。
5	不能受话	VT205 损坏,受话器损坏,T401 不良,受话器引线断。